



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الإنسانية

قسم العلوم التربوية والنفسية

المرحلة: الثانية

المادة: الإحصاء الوصفي

اسم التدريسي: ا.د. عامر مهدي صالح المعجون

عنوان المحاضرة: تبويب وعرض البيانات

تبويب البيانات:

يقصد بتبويب البيانات عرض هذه البيانات (البيانات الخام) في جداول مناسبة وذلك حتى يمكن تلخيصها وفهمها واستيعابها واستنتاج النتائج منها ومقارنتها بغيرها من البيانات، كما يسهل الرجوع إليها في صورة جداول دون الاطلاع على الاستمارات الأصلية التي قد تحمل أسماء أصحابها مما يخل بمبدأ سرية البيانات الإحصائية. كما يعتبر عرض وتبويب البيانات الإحصائية الخطوة الثانية (بعد تجميع هذه البيانات الخام) في مفهوم التحليل الإحصائي، ويلجأ الباحث إلى حصر وتصنيف هذه البيانات وعرضها بطريقة مختصرة تساعد على فهمها وتحليلها إحصائياً للتعرف عليها ووصفها ومقارنتها بغيرها من الظواهر، والخروج ببعض المدلولات الإحصائية عن مجتمع الدراسة.

عرض البيانات:

تتوقف طريقة عرض البيانات على نوع هذه البيانات وعلى الحقائق المطلوب إبرازها. وهناك طريقتان أساسيتان لعرض وتبويب البيانات الإحصائية وهما:
أولاً: العرض الجدولي للبيانات الإحصائية:

بعد عملية تبويب وتعيين الصفات التي تميز المفردات، ترصد النتائج في جداول مناسبة توضح الشكل النهائي للمجموعات المميزة وتسمى هذه العملية التي يتم تجميع البيانات في مجموعات مميزة ومتجانسة بعملية التصنيف وتصنف البيانات الإحصائية بوجه عام وفقاً لإحدى القواعد التالية:

1- تصنيف جغرافي. 2- تصنيف تاريخي أو زمني. 3- تصنيف نوعي أو وصفي. 4- تصنيف كمي.

ويمكن التمييز بين مجموعة أشكال من الجداول الإحصائية نذكرها فيما يلي:-

تبويب البيانات الخام في جدول تكراري بسيط:

والمقصود بالجدول البسيط هو ذلك الجدول الذي يتم وضع قيم الدرجات فيه مرتبة ترتيباً تصاعدياً في عموده الأول أما العمود الثاني فيسمى بعمود التكرار ويرصد فيه عدد مرات تكرار كل درجة أو حدث.

مثال: البيانات التالية هي درجات حصل عليها عشرون طالباً في مادة الإحصاء علم النفس بالمرحلة الأولى في امتحان نهاية العام:

12	11	15	14	12	10	15	13	12	10
14	10	13	12	15	13	12	10	12	15

والمطلوب تبويب هذه البيانات في جدول توزيع تكراري بسيط؟

الحل:

يتم ترتيب البيانات دون تكرار تصاعدياً ثم وضع هذه البيانات في العمود الأول من الجدول وتسمى (س) ثم وضع عدد مرات التكرار باستخدام العلامات في العمود الثاني أما العمود الثالث فيمثل التكرار ويرمز له بالرمز (ك).

س	العلامات	ك
10	////	4
11	/	1
12	/ ///	6
13	///	3
14	//	2
15	////	4
20	مج	

مثال:

البيانات التالية هي تقديرات 20 طالباً في مادة الإحصاء بالمرحلة الأولى لقسم علم النفس في العام

الجامعي 2016/2015 والمطلوب هو وضع هذه البيانات في جدول بسيط؟

جيد	مقبول	جيد	جيد	مقبول	جيد	جيد جداً	مقبول	جيد	جيد جداً
ممتاز	جيد	ممتاز	جيد جداً	مقبول	جيد	ممتاز	جيد	جيد	مقبول

الحل:

التقدير	التكرار
مقبول	5
جيد	9
جيد جداً	3
ممتاز	3
المجموع	20

تبويب البيانات في جدول تكراري ذو فئات:

قبل التعرض إلى إعداد هذا الجدول سنقوم أولاً بالتعرف على معنى الفئات وطرق كتابتها.

المقصود بالفئات:

الفئة هي مجموعة من البيانات متشابهة إلى حد كبير جداً في الصفات، وفي حالة زيادة عدد البيانات الخام التي يتم الحصول عليها من الاستبيان لا يمكن استخدام الجداول البسيطة في التعبير عن هذه الحالات وإلا سنحتاج إلى مئات الصفحات، وإنما يتم تقسيم البيانات إلى مجموعات متقاربة ومتشابهة في الصفات تسمى فئات.

خطوات بناء جدول التوزيع التكراري ذو الفئات:

- 1- حساب المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة
- 2- حساب عدد الفئات = $3.3 \times \text{لو (ن)}$
- 3- حساب طول الفئة = المدى / عدد الفئات
- 4- اختيار بداية الفئة الأولى أي الحد الأدنى لها مساوي لأقل قيمة موجودة بالبيانات أو أقل بقليل منها
فمثلاً تكون من الأرقام الصفرية لتسهيل الحسابات بعد ذلك.
- 5- بناء الجدول ووضع العلامات التي تمثل التكرار.

مثال:

قام باحث بجمع بيانات تمثل درجات اختبار مادة الحاسب الآلي لخمسين طالباً من طلاب المرحلة الثانية في الجدول التالي:

70	55	51	42	57
45	60	47	63	53
33	65	39	82	55
64	58	61	65	42
50	52	53	45	55
25	36	59	63	39

64	54	49	45	65
78	52	41	42	75
26	48	25	35	30
88	46	55	40	20

والمطلوب هو إعداد جدول توزيع تكراري ذو فئات للجدول السابق؟

الحل:

- المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة = $68 = 20 - 88$
- عدد الفئات = $3,3 \times \text{لو (ن)} = 3,3 \times \text{لو (50)}$
- $5,6 = 1,699 \times 3,3 =$
- نقرب عدد الفئات لأقرب رقم صحيح فتكون
عدد الفئات = 7
- طول الفئة = المدى / عدد الفئات = $9,7 = 7 / 68$
- نقرب طول الفئة لأقرب رقم صحيح فتصبح
طول الفئة = 10
- نختار بداية الفئة الأولى وهو أصغر رقم = 20
- نبدأ في بناء الجدول كالتالي:

التكرار	العلامات	الفئات
4	////	-20
6	/ ////	-30
12	// //// ////	-40
14	//// //// ////	-50
9	//// ////	-60
3	///	-70
2	//	90-80
50	المجموع	

ثانياً: العرض البياني للبيانات الإحصائية

يعتبر العرض البياني للبيانات الإحصائية بمثابة تلخيص للبيانات الإحصائية في شكل سهل منه استيعاب خصائص موضوع بحث الدراسة، وتختلف طرق عرض البيانات المبوبة عن البيانات الغير مبوبة، وسنتعرض لكل منها بالتفصيل فيما يلي: -

أولاً: العرض البياني للبيانات الغير مبوبة:

والمقصود بالبيانات الغير مبوبة تلك البيانات المفردة أي لا يوجد بها فئات وهناك عدة طرق لعرض البيانات الغير مبوبة.

(1) طريقة الدائرة البيانية:

وفي هذه الطريقة يتم رسم دائرة ثم نحسب زاوية قطاع كل قيمة على حدة ونقوم برسم تلك الزاوية داخل الدائرة حتى تنتهي الدائرة.

ونحسب زاوية قطاع الجزء من العلاقة:

التكرار الفعلي للجزء

$$\text{زاوية قطاع الجزء} = \frac{360 \times \text{مجموع التكرارات}}{\text{مجموع التكرارات}}$$

مثال: الجدول التالي يوضح أعداد الطلاب ببعض أقسام كلية الآداب جامعة بغداد والمطلوب عرض هذه البيانات باستخدام طريقة الدائرة البيانية؟.

القسم	التاريخ	علم النفس	اللغة العربية	الجغرافيا	الفلسفة
عدد الطلاب	650	500	400	350	550

الحل:

$$\text{نحسب مجموع التكرارات} = 550 + 350 + 400 + 500 + 650$$

$$\text{مجموع التكرارات} = 2450$$

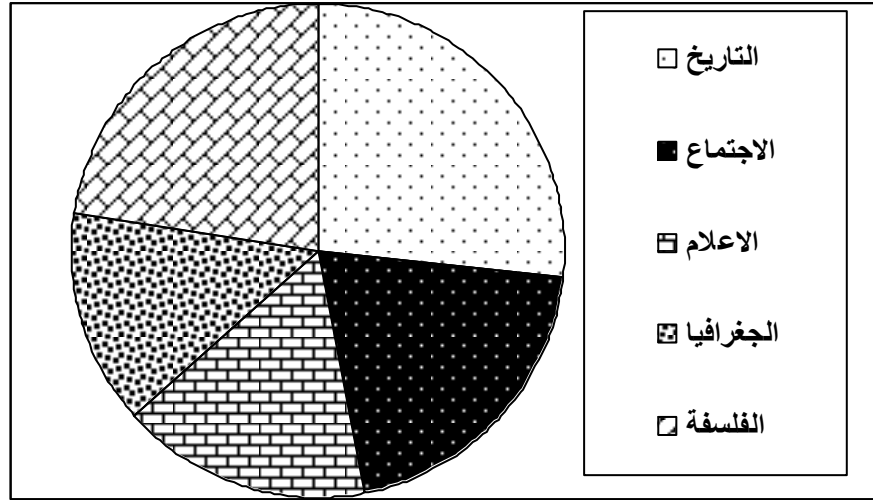
$$\text{زاوية قطاع التاريخ} = 360 \times \frac{650}{2450} = 95.5$$

$$\text{زاوية قطاع علم النفس} = 360 \times \frac{500}{2450} = 73.5$$

$$\text{زاوية قطاع اللغة العربية} = 360 \times \frac{400}{2450} = 58.7$$

$$\text{زاوية قطاع الجغرافيا} = 360 \times \frac{350}{2450} = 51.4$$

$$\text{زاوية قطاع الفلسفة} = \frac{550}{2450} \times 360 = 80.8$$



(2) طريقة الأعمدة البيانية المتلاصقة:

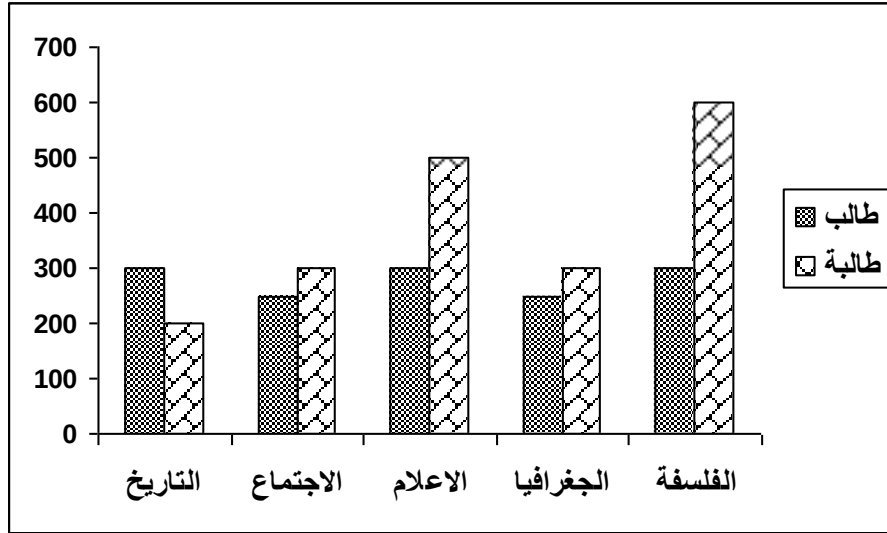
تسمى هذه الطريقة أيضا بطريقة الأعمدة البيانية المتجاورة وهي تشبه طريقة العمدة البيانية البسيطة ولكن يتم رسم عدد من الأعمدة متلاصقة يمثل كل منهم أحد قيم المتغير.

مثال:

الجدول التالي يوضح أعداد الطلاب ببعض أقسام كلية الآداب جامعة بغداد والمطلوب عرض هذه البيانات باستخدام طريقة الأعمدة البيانية المتلاصقة؟

القسم	التاريخ	علم النفس	اللغة العربية	الجغرافيا	الفلسفة
طالب	300	250	300	250	300
طالبة	200	300	500	300	600

الحل:



ثانياً: العرض البياني للبيانات المبوبة:

والمقصود بالبيانات المبوبة تلك البيانات المقسمة إلى فئات وهناك عدة طرق لعرض البيانات المبوبة.

(1) المدرج التكراري:

أحد طرق عرض البيانات المبوبة حيث يتم تخصيص عمود لكل فئة وتكرارها، بحيث يكون طول الفئة هي قاعدة العمود والتكرار هو ارتفاع العمود، ويفضل ترك فراغ كاف قبل الفئة الأولى وفراغ آخر بعد الفئة الأخيرة، أما بالنسبة لمنتصف العمود فيكون هو مركز الفئة.

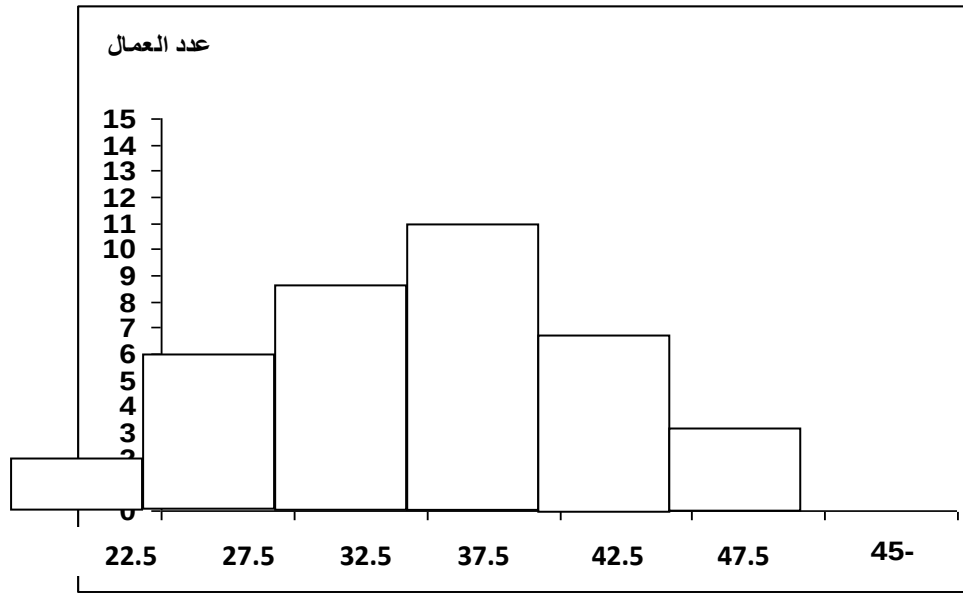
مثال:

اعرض لهذا الجدول بيانياً باستخدام المدرج التكراري؟

فئات العمر	-20	-25	-30	-35	-40	-45
عدد العمال	2	6	9	11	7	3

الحل:

ف	ك	مركز الفئة
-20	2	22.5
-25	6	27.5
-30	9	32.5
-35	11	37.5
-40	7	42.5
-45	3	47.5



(2) المضلع التكراري:

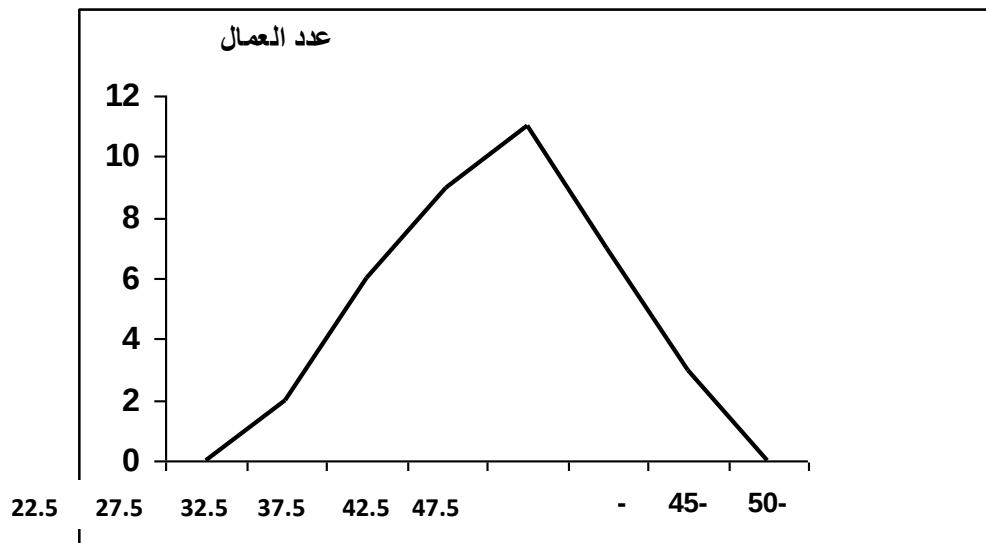
تخصص لكل فئة وتكرارها نقطة، بحيث يكون الاحداثي السيني لها هو مركز الفئة بينما الإحداثي الصادي لها هو التكرار، نفترض فئة سابقة للفئة الأولى وفئة لاحقة للفئة الأخيرة وتكرار كل منهما صفر، ثم نوصل كل نقطتين متتاليتين بخط مستقيم بالمسطرة.

ملحوظة: مساحة الشكل تحت المدرج التكراري = مساحة الشكل تحت المضلع التكراري.

مثال: اعرض لهذا الجدول بيانياً باستخدام المضلع التكراري؟

فئات العمر	-20	-25	-30	-35	-40	-45
عدد العمال	2	6	9	11	7	3

الحل:



(3) المنحنى التكراري: بعد رصد النقاط كما في الطريقة السابقة نوصل كل نقطتين متتاليتين بمنحنى باليد.

مثال: اعرض لهذا الجدول بيانياً باستخدام المنحنى التكراري؟

فئات العمر	-20	-25	-30	-35	-40	-45
عدد العمال	2	6	9	11	7	3

الحل:

